目录

[0010734 模拟电子技术 1](#_Toc81206387)

[0010734 Analog Electronic Technology 2](#_Toc81206388)

[0005686 数字逻辑Ⅰ 3](#_Toc81206389)

[0005686 Digital Logic Ⅰ 4](#_Toc81206390)

[0007370 集合与图论 6](#_Toc81206391)

[0007370 Set Theory and Graph Theory 7](#_Toc81206392)

[0010691 物联网技术导论（双语） 8](#_Toc81206393)

[0010691 Introduction to Internet of Things 9](#_Toc81206394)

[0007739 计算机组成原理 10](#_Toc81206395)

[0007739 Principles of Computer Organization 11](#_Toc81206396)

[0008186 数据结构与算法 12](#_Toc81206397)

[0008186 Curriculum Design for Data Structure 13](#_Toc81206398)

[0008191 代数与逻辑 14](#_Toc81206399)

[0008191 Algebraical Structure and Symbolic Logic 15](#_Toc81206400)

[0007359 操作系统原理 16](#_Toc81206401)

[0007359 Principle of Operating System 17](#_Toc81206402)

[0004859 计算机系统结构Ⅱ 18](#_Toc81206403)

[0004859 Computer Architecture Ⅱ 19](#_Toc81206404)

[0000345 数据库原理 20](#_Toc81206405)

[0000345 Database Systems Principles 21](#_Toc81206406)

[0008197 RFID技术 22](#_Toc81206407)

[0008197 The Technique of Radio Frequency Identification 23](#_Toc81206408)

[0005684 计算机网络 24](#_Toc81206409)

[0005684 Computer Networks 25](#_Toc81206410)

[0010133 嵌入式系统与技术 26](#_Toc81206411)

[0010133 Embedded System and Technology 27](#_Toc81206412)

[0008200 无线传感器网络 28](#_Toc81206413)

[0008200 Wireless Sensor Network 29](#_Toc81206414)

[0008185 数字逻辑实验 30](#_Toc81206415)

[0008185 Digital Logic Experiment 31](#_Toc81206416)

[0007375 计算机组成原理课设 32](#_Toc81206417)

[0007375 Principles of Computer Organization Project 33](#_Toc81206418)

[0002761 数据结构课设Ⅰ 34](#_Toc81206419)

[0002761 Curriculum Design for Data Structure 35](#_Toc81206420)

[0008195 无线传感器网络实验 36](#_Toc81206421)

[0008195 Experiment of Wireless Sensor Network 37](#_Toc81206422)

[0010117 计算机网络综合课设 38](#_Toc81206423)

[0010117 Comprehensive Course Design of Computer Network 39](#_Toc81206424)

[0008194 软件类综合设计课程 40](#_Toc81206425)

[0008194 Integrated Design Curriculum to Software 41](#_Toc81206426)

[0007398 物联网工程实践课设 42](#_Toc81206427)

[0007398 Internet of Things Engineering Practice Project 43](#_Toc81206428)

[0007366 工作实习 44](#_Toc81206429)

[0007366 Work Practice 45](#_Toc81206430)

[0008184 毕业设计（论文） 46](#_Toc81206431)

[0008184 Graduation Project（Thesis） 47](#_Toc81206432)

[0007354 SOPC设计技术 48](#_Toc81206433)

[0007354 Design Technique Based On SOPC 49](#_Toc81206434)

[0007386 软件工程引论 50](#_Toc81206435)

[0007386 Introduction to Software Engineering 51](#_Toc81206436)

[0008196 物联网感知技术课设 52](#_Toc81206437)

[0008196 Course design of Internet of things perception technology 53](#_Toc81206438)

[0007380 嵌入式技术课设 54](#_Toc81206439)

[0007380 Embedded Technology Project 55](#_Toc81206440)

[0008187 面向对象程序设计 56](#_Toc81206441)

[0008187 Object Oriented Programming 57](#_Toc81206442)

[0008163 汇编语言程序设计 58](#_Toc81206443)

[0008163 Assembly Language Programming 59](#_Toc81206444)

[0010654 数据通信原理（双语） 60](#_Toc81206445)

[0010654 Principle of Data Communication（bilingual） 61](#_Toc81206446)

[0008198 单片机原理与技术 62](#_Toc81206447)

[0008198 Microcontroller Principle and Technology 63](#_Toc81206448)

[0010717 数字系统设计（双语） 64](#_Toc81206449)

[0010717 Digital System Design (Bilingual) 65](#_Toc81206450)

[0007391 算法设计与分析 67](#_Toc81206451)

[0007391 The Design and Analysis of Algorithms 68](#_Toc81206452)

[0006408 微型计算机接口技术Ⅲ 69](#_Toc81206453)

[0006408 Microcomputer Interface Techniques Ⅲ 70](#_Toc81206454)

[0007360 传感器技术 71](#_Toc81206455)

[0007360 Sensor Techniques 72](#_Toc81206456)

[0004858 计算机控制原理与技术Ⅱ 73](#_Toc81206457)

[0004858 Principles and Technology of Computer Control Ⅲ 74](#_Toc81206458)

[0010061 边缘计算 75](#_Toc81206459)

[0010061 Edge Computing 76](#_Toc81206460)

[0008207 数字信号处理技术与应用 77](#_Toc81206461)

[0008207 Digital Signal Processing Technology and Application 78](#_Toc81206462)

[0003483 人工智能导论Ⅰ 79](#_Toc81206463)

[0003483 Introduction to Artificial Intelligence Ⅰ 80](#_Toc81206464)

[0004886 信息安全法律基础Ⅰ 81](#_Toc81206465)

[0004886 Law about Information Security Ⅰ 82](#_Toc81206466)

[0010055 IPv6技术及应用 83](#_Toc81206467)

[0010055 IPv6 Technology and Application 84](#_Toc81206468)

[0004846 TCP/IP协议分析及应用 85](#_Toc81206469)

[0004846 TCP/IP Analysis and Application 86](#_Toc81206470)

[0010693 物联网与云计算 87](#_Toc81206471)

[0010693 Edge Computing 88](#_Toc81206472)

[0010692 物联网通信新技术与应用 89](#_Toc81206473)

[0010692 New Technologies and Applications of Internet of Things Communication 90](#_Toc81206474)

[0007350 Linux操作系统 91](#_Toc81206475)

[0007350 Priciple of Linux Operating System 92](#_Toc81206476)

[0000334 并行计算 93](#_Toc81206477)

[0000334 Parallel Computing 94](#_Toc81206478)

[0009394 新生研讨课 95](#_Toc81206479)

[0009394 Freshman Seminars 96](#_Toc81206480)

[0007384 认识实习 97](#_Toc81206481)

[0007384 Cognitive Practice 98](#_Toc81206482)

[0010063 编译原理 99](#_Toc81206483)

[0010063 Principles of Compiling 100](#_Toc81206484)

[0007397 物联网安全技术 101](#_Toc81206485)

[0007397 Information Security for Internet of Things 102](#_Toc81206486)

[0010663 学术写作课程 103](#_Toc81206487)

[0010663 Academic writing course 104](#_Toc81206488)

[0010710 学科前沿课程 105](#_Toc81206489)

[0010710 Frontier course 106](#_Toc81206490)

0010734 模拟电子技术

**课程编码：**0010734

**课程名称：**模拟电子技术

**英文名称：**Analog Electronic Technology

**课程类型：**学科基础必修课

**学分：** 2.0 **总学时：** 32

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）专业、**计算机科学与技术专业、信息安全（实验班）专业、物联网工程专业本科生

**先修课程：**电路分析基础-1

**考核形式：**平时成绩+闭卷考试

**课程简介：**（250-300字）

本课程是对高等工科院校非电类专业学生进行模拟电子技术基础教育的专业基础课。通过本课程的学习，使学生掌握模拟电子技术方面的基本理论和基本分析方法，了解模拟电子技术的应用和发展概况，初步掌握模拟电子电路的分析、设计方法。在培养学生模拟电子技术设计的创新精神、思维能力、分析和解决实际问题能力等方面具有重要意义，为学习后续课程以及从事与本专业有关的工程技术等工作奠定一定的基础。

**推荐教材或主要参考书：**

**[1] 童诗白,华成英. 模拟电子技术基础（第五版）.高等教育出版社. 2015年**

0005686 数字逻辑Ⅰ

**课程编码：**0005686

**课程名称：**数字逻辑Ⅰ

**英文名称：**Digital Logic Ⅰ

**课程类型：**学科基础必修课

**学分：** 3.0 **总学时：** 48

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）、**计算机科学与技术专业、信息安全（实验班）专业、物联网工程专业本科生

**先修课程：**模拟电子技术

**考核形式：**平时成绩+考试

**课程简介：**

数字逻辑是信息学部计算机学院为计算机类专业本科生开设的学科基础必修课。本课程的任务是通过数字逻辑基本理论、硬件描述语言（HDL）、组合电路分析与设计、同步时序电路分析与设计等内容的讲解、讨论，使学生建立基本数字电路的概念和模型；正确使用多种逻辑工具和方法；培养电路的分析、设计能力；掌握现代数字系统中基于HDL的建模方法。要求学生掌握有关方面的基本概念、基本理论、基本方法和基本技术。具体知识包括：必要的数制和码制知识，逻辑代数的基本定律、规则、常用公式、卡诺图，硬件描述语言的语法规则、三种基本建模方法，组合电路的分析与HDL设计，组合电路中的竞争与险象，触发器的工作原理、逻辑特性和硬件描述语言模型，典型时序电路的分析与HDL设计，基于状态机和HDL的一般同步时序电路的设计。

本课程具有较强的实践性特征，与“数字逻辑实验”课紧密结合，同学期排课。

教学内容重点是逻辑代数的理论、知识，组合电路的分析与设计方法，同步时序电路的分析与设计方法，基于硬件描述语言的Verilog建模方法。教学内容难点是组合电路与时序电路的设计方法。

**推荐教材或主要参考书：**

**[1] 王秀娟等.** 数字逻辑基础与Verilog 硬件描述语言（第2版）. 清华大学出版社，2020.6

**[2]** 彭建朝. 数字电路的逻辑分析与设计. 北京工业大学出版社，2007.9

**[3]** **M. Rafiquzzaman;Steven A. McNinch.** **Digital Logic: With an Introduction to Verilog and Fpga-Based Design.** **Wiley. 2019.9**

0007370 集合与图论

**课程编码：**0007370

**课程名称：**集合与图论

**英文名称：**Set Theory and Graph Theory

**课程类型：**学科基础必修课

**学分：** 2.5 **总学时：** 45

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）、计算机科学与技术专业、物联网工程专业本科生**

**先修课程：高等数学（工）、线性代数（工）**

**考核形式：**平时成绩+考试

**课程简介：**

《集合与图论》是离散数学的重要组成部分，是理工科高等院校计算机类专业的核心学科基础课程之一。《集合与图论》研究各种离散形式的对象，包括其结构及其关系。作为信息科学和计算科学等多门课程必需的数学基础，《集合与图论》在计算机科学技术、物联网以等诸多领域得到广泛应用。作为数学建模的一个重要工具，《集合与图论》所体现的现代数学思想对培养学生分析和解决问题的能力，特别是计算机问题求解最关键、最基础的离散化建模能力，以及抽象思维和逻辑表达能力，起着至关重要的作用。

**推荐教材或主要参考书：**

**[1] 邓米克，邵学才，《离散数学》，清华大学出版社，2014**

**[2] 邵学才，邓米克等，《离散数学(第2版)》，电子工业出版社，2009**

**[3] 邵学才，叶秀明等，《离散数学(第4版)》，机械工业出版社，2011**

**[4] [美］****Richard Johnsonbaugh 石纯一等译，《离散数学(第7版)》，人民邮电出版社，2009**

**[5] [美] Kenneth H. Rosen著，徐六通等译，《离散数学及其应用(第7版)》，机械工业出版社，2015**

**[6] 左孝凌等，离散数学，上海科学技术文献出版社，2001**

**[7] 屈婉玲、耿素云、张立昂，《离散数学（第2版）》，清华大学出版社，2008**

**[8] 王元元，离散数学，机械工业出版社，2010**

**[9] Bemard Kolman, Robert C．Busby，Sharon Ross．Discrete Mathematical Structures，高等教育出版社，2001**

0010691 物联网技术导论（双语）

**课程编码：**0010691

**课程名称：**物联网技术导论（双语）

**英文名称：**Introduction to Internet of Things

**课程类型：**学科基础必修课

**学分：** 2.0 **总学时：** 32

**面向对象：**物联网工程专业本科生

**先修课程：**无

**考核形式：**平时成绩+考试

**课程简介：**（250-300字）

物联网技术导论（双语）是信息学部计算机学院为物联网工程专业本科生开设的学科基础必修课程类型。本课程的任务是使刚确定物联网工程专业的大二学生了解物联网技术的起源和发展，掌握物联网的概念、关键技术，了解其应用领域，提升学生对物联网工程的热爱和认知能力，为后续深入学习物联网相关技术奠定基础。教学内容重点：物联网的概念及体系结构、自动识别技术及RFID、传感器及无线传感器网络、网络通信、数据管理和物联网综合应用。教学内容的难点：RFID、互联网、无线接入技术、物联网大数据管理的概念、特点及关键技术。

**推荐教材或主要参考书：**

[1] 桂小林，安健等，物联网技术导论（第2版），清华大学出版社，2018年12月

[2] 刘云浩著，物联网导论（第3版），科学出版社，2017年1月

[3] [美] 拉杰·卡马尔（Raj Kamal）著，李涛 卢冶 董前琨译，物联网导论，机械工业出版社，2019年12月

0007739 计算机组成原理

**课程编码：**0007739

**课程名称：**计算机组成原理

**英文名称：**Principles of Computer Organization

**课程类型：**学科基础必修课

**学分：** 3.0 **总学时：** 48

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）专业、**计算机科学与技术专业、信息安全（实验班）专业、物联网工程专业本科生

**先修课程：**数字逻辑

**考核形式：**平时成绩+闭卷考试

**课程简介：**（250-300字）

本课程是为计算机科学与技术专业、信息安全专业、物联网工程专业本科生开设的一门学科基础必修课，是继续学习其它专业课程的基础。主要讲授内容包括计算机系统的硬软组成、计算机内部数据信息表示、数值运算方法、运算器原理、控制器原理及工作过程、存储器工作原理、存储器字位扩展、输入输入系统功能及常见控制方式等。通过本课程的学习，使学生深入理解计算机各功能部件的组成及实现原理，建立计算机整机概念，通过实例学习计算机系统的设计及其相关的技术，并掌握指令系统的功能、格式、寻址方式等基本概念，为《微型计算机接口技术》、《计算机系统结构》、《嵌入式系统与技术》等相关课程的学习提供坚实基础。

**推荐教材或主要参考书：**

[1] **易小琳、朱文军、鲁鹏程、方娟、毛国君. 计算机组成原理与汇编语言. 清华大学出版社，2009**

[2] [美] 戴维·A. 帕特森（David A. Patterson）, 约翰·L. 亨尼斯(John L. Hennessy). 计算机组成与设计：硬件、软件接口（英文版-原书第4版）. 机械工业出版社，2012

0008186 数据结构与算法

**课程编码：**0008186

**课程名称：**数据结构与算法

**英文名称：**Data Structure and Algorithm

**课程类型：**学科基础必修课

**学分：** 3.5 **总学时：** 56

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）专业、**计算机科学与技术专业、信息安全（实验班）、物联网工程专业本科生

**先修课程：**高级语言程序设计、集合与图论

**考核形式：**笔试

**课程简介：**

数据结构与算法分析是信息学部计算机学院为计算机科学与技术、物联网工程、信息安全专业本科生开设的必须课程类型。本课程是面对非数值性处理问题形成的一门学科，其主要目的是培养学生的计算思维、系统分析与设计、算法设计与分析、程序设计与实现专业基本能力。主要内容涉及基本数据结构、排序、索引、检索、高级数据结构等内容，从逻辑结构的角度系统介绍线性表、字符串、二叉树、树和图等各种基本数据结构；从算法的角度系统地介绍各类排序、检索和索引算法；从应用的角度介绍更复杂的数据结构与算法分析技术。通过本课程的学习，学生应该掌握数据结构与算法的基本概念、合理组织数据的基本方法、高效处理数据的基本算法、并具备面对实际问题选择恰当数据结构与相应算法的能力。

**推荐教材或主要参考书：**

[1] 张铭、王腾蛟、赵海燕，数据结构与算法，高等教育出版社，2011年1月

[2] 严蔚敏、吴为民，数据结构（C语言版），人民邮电出版社，2017年8月

[3] 张乃孝、裘宗燕，数据结构—C++与面向对象的途径，高等教育出版社，2003年4月

[4] Clifford A S. 数据结构与算法（C++）2版，电子工业出版社，2010年1月

[5] Michael Main, Data Structures & Other Object Using C++(3Rd Edition)，清华大学出版社，2007年1月

[6] Allen B.Downey，数据结构与算法Java语言描述，北京，中国电力出版社，2018年9月

0008191 代数与逻辑

**课程编码：**0008191

**课程名称：**代数与逻辑

**英文名称：**Algebraical Structure and Symbolic Logic

**课程类型：**学科基础必修课

**学分：** 2.0 **总学时：** 36

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）、**计算机科学与技术专业、物联网工程专业本科生

**先修课程：**高等数学（工）, 线性代数（工）, 集合与图论

**考核形式：** 平时成绩+考试

**课程简介：**（250-300字）

代数与逻辑是信息学部计算机学院为计算机科学与技术和物联网工程专业本科生开设的学科基础必修课程。本课程的任务是培养学生逐步掌握计算学科的基本思维方法和研究方法，使学生具备良好的科学素养和工程意识，能够运用基础知识和专业知识研究分析并最终解决复杂的工程问题。教学内容重点：命题逻辑、谓词逻辑和代数系统简介。教学内容的难点：推理理论规则和过程、代数系统中同构的概念以及拉格朗日定理及其应用。

**推荐教材或主要参考书：**

[1] **邓米克，邵学才.** 《离散数学》**.** 清华大学出版社**，**2014.8

[2] 邵学才，邓米克等**.**《离散数学(第2版)》**.**电子工业出版社，2009

[3] 邵学才，叶秀明等**.**《离散数学(第4版)》**.**机械工业出版社，2011

[4] [美］Richard Johnsonbaugh 黄林鹏等译，《离散数学(第7版)》，电子工业出版社，2015.2

[5] [美] Kenneth H. Rosen著，徐六通等译，《离散数学及其应用(第7版)》，机械工业出版社，2017.1

[6] 屈婉玲、耿素云、张立昂，《离散数学（第2版）》，北京大学出版社，2015.3

0007359 操作系统原理

**课程编码：**0007359

**课程名称：**操作系统原理

**英文名称：**Principle of Operating System

**课程类型：**学科基础必修课

**学分：**3.0 **学时：**48

**适用对象：**物联网工程专业本科生

**先修课程：**计算机组成原理、数据结构与算法

**考核形式：**笔试

**课程简介：**

本课程是物联网工程专业重要的专业课程。课程目的是使学生全面了解和掌握操作系统的基本概念、基本原理、基本方法、主要功能及资源分配策略，培养学生系统软件的分析和设计能力。具体知识包括操作系统相关概念、发展历史、双重模式、系统调用、进程、进程状态、进程控制块、IPC、线程、进程调度、调度算法、临界资源和临界区、同步硬件解决方案、信号量、经典IPC问题、进程通信、管程、死锁、重定位、连续内存分配、分页存储管理、分段存储管理、虚拟存储器、请求分页存储管理、页面分配和置换、请求分段存储管理、文件和文件系统、逻辑结构、访问控制方法、目录结构、目录实现、外存分配、I/O系统结构和I/O设备类型、I/O控制方式、缓冲、设备独立性、SPOOLing、设备驱动、磁盘结构和调度。

**推荐教材或主要参考书：**

[1]西尔伯查茨(Abraham Silberschatz)，高尔文(Peter Bear Galvin)，加根(Greg Gagne).郑扣根译.操作系统概念：Java实现（第7版）（翻译版）.高等教育出版社.2010

[2]Tanenbaum.A.S著，陈向群，马洪兵译.现代操作系统 (原书第3版).机械工业出版社.2009

[3]费翔林，骆斌，孙钟秀.操作系统教程（第4版）.高等教育出版社.2008

[4]William Stallings著，陈向群，陈渝译.操作系统:精髓与设计原理(原书第6版).机械工业出版社.2010

0004859 计算机系统结构Ⅱ

**课程编码：**0004859

**课程名称：**计算机系统结构Ⅱ

**英文名称：**Computer Architecture

**课程类型：**学科基础必修课

**学分：** 2.0 **总学时：** 32

**面向对象：**物联网工程专业本科生

**先修课程：**数字逻辑Ⅰ、计算机组成原理

**考核形式：**平时成绩+闭卷考试

**课程简介：**（250-300字）

本课程是为计算机科学与技术及物联网工程专业本科生开设的一门学科基础必修课。通过本课程的学习，能够使学生掌握计算机系统结构基本概念，特别是流水线与Cache技术所蕴含的技术和思维，学会以高层建筑的观点，应用算法、硬件、软件去综合考察、分析及设计计算机系统结构；培养学生以性能价格比的观点去分析、评估及设计一个计算机应用系统；使学生掌握当代迅速发展的RISC技术的主要设计思想和技巧；了解当今计算机系统结构的先进技术及设计思想，包括并行性、可扩展性、可编程性等。学生能运用系统设计核心理念和量化思考方式，针对计算机系统的瓶颈，运用计算机系统论、设计方法学，从而具备对计算机系统分析问题和解决问题的能力和构建计算机系统复杂工程的能力。

**推荐教材或主要参考书：**

[1] **方娟. 《计算机系统结构（第2版）》. 北京：清华大学出版社，2021年**

**[2] 方娟. 《计算机系统结构》. 北京：清华大学出版社，2011年**

0000345 数据库原理

**课程编码：**0000345

**课程名称：**数据库原理

**英文名称：**Database Systems Principles

**课程类型：**学科基础必修**课**

**学分：** 3.0 **总学时：**48

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）、**计算机科学与技术专业、物联网工程专业本科生

**先修课程：**集合与图论，代数与逻辑，数据结构与算法

**考核形式：**笔试

**课程简介：**（250-300字）

“数据库原理”是计算机类专业的核心课程，其主要内容涉及数据组织的基本原理、数据库设计的方法及实施技术。在原理方面本课程涉及到问题的抽象与归纳、逻辑思维、问题求解的方法与思路，有利于学生计算思维的训练。通过概念模型与数据模型的建模、关系代数、范式理论等内容的教学，培养学生正确的思维方法，以利于将来在计算机领域中学习新的理论知识、从事科学研究工作。在应用方面本课程涉及软件开发能力的培养。数据库技术是大型软件开发的核心技术，也是目前许多新兴的数据库技术（如：大数据处理）的基础。通过数据库设计、SQL语言、事务处理以及实验上机等内容的教学，培养学生的复杂系统中数据组织与管理的工程能力。对于计算机专业大类的本科生来说，本课程是理论与实践相结合紧密的学科基础课程。

**推荐教材或主要参考书：**

1. Jeffrey D. Ullman，Jennifer Widom.数据库系统基础教程（原书第3版）岳丽华金培权万寿红等译.北京：机械工业出版社.2009年8月
2. 邝劲筠，杜金莲.数据库原理实践（SQL Server 2012）.北京：清华大学出版社.2015年7月
3. Abraham Silberschatz ,HenryF.Korth ,S.Sudarshan.数据库系统概念（原书第5版）杨冬青、马秀莉、唐世渭等译.北京：机械工业出版社.2009年1月
4. 李建中，王珊. 数据库系统原理（第2版）.北京：电子工业出版社. 2007年5月
5. 王珊，陈红著.数据库系统原理教程.北京：清华大学出版社.1998年7月

0008197 RFID技术

**课程编码：**0008197

**课程名称：**RFID技术

**英文名称：**The Technique of Radio Frequency Identification

**课程类型：**学科基础必修课

**学分：** 2.5 **总学时：** 40

**面向对象：**物联网工程专业本科生

**先修课程：数据通信原理**

**考核形式：**平时成绩+实验成绩+考试

**课程简介：**

《RFID技术》是计算机学院为物联网工程专业本科生开设的专业基础必修课。本课程的任务是：RFID的主要特点、核心技术和发展历程； RFID系统组件（含阅读器、标签和软件系统）的功能、分类、操作规范、组成及各核心模块； RFID的无线通信原理；RFID防冲突算法及性能分析，超高频RFID协议标准；RFID系统设计的关键因素和实际环境下的测试分析；RFID技术领域的最新研究进展；RFID的应用模式。教学内容的难点：RFID通信原理中的链路预算，天线对传输范围的影响；基于ALOHA、基于二进制树的防冲突算法及性能分析；EPC C1 G2协议；RFID标签识别机制、轮询机制、定位机制、移动行为识别、安全机制的研究进展。

**推荐教材或主要参考书：**

1. 谢磊，陆桑璐 著，射频识别技术：原理、协议与系统设计（第2版），科学出版社，2018.10
2. KlausFinkenzeller 著，王俊峰，宋起柱，彭潇，马爱文 等 译，射频识别技术原理与应用（第6版），电子工业出版社，2015年1月
3. 黄玉兰 著，物联网：射频识别（RFID）核心技术详解（第3版），人民邮电出版社，2016年12月

0005684 计算机网络

**课程编码：**0005684

**课程名称：**计算机网络

**英文名称：**Computer Networks

**课程类型：**学科基础必修课

**学分：** 2.5 **总学时：** 40

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）、**计算机科学与技术专业、物联网工程专业本科生

**先修课程：**高级语言程序设计、数字逻辑Ⅰ

**考核形式：**平时成绩+考试

**课程简介：**（250-300字）

计算机网络是信息学部计算机学院为计算机类专业本科生开设的学科基础必修课程类型。本课程的任务是使计算机类专业本科生掌握计算机网络的基本工作原理、基本理论和基本方法，了解网络新技术和新发展，使学生对计算机网络从整体上有一个较清晰的了解，提高分析和解决问题及实际运用的能力，为进一步深入学习相关网络课程及开发基于网络的分布式应用打下良好的基础。教学内容重点：计算机网络概念与发展、网络体系结构与标准、计算机网络体系分层中各层次的协议内容、作用及工作原理、主要网络设备的工作原理。教学内容的难点：网络体系结构、滑动窗口协议、数据链路层交换、路由算法、Internet上的网络层、TCP协议、域名系统等

**推荐教材或主要参考书：**

[1]**ANDREW S.TANENBAUM著，严伟、潘爱民译，****计算机网络，清华大学出版社，2012年3月**

[2]谢希仁著，计算机网络（第七版），电子工业出版社**，2017年1月**

0010133 嵌入式系统与技术

**课程编码：**0010133

**课程名称：**嵌入式系统与技术

**英文名称：**Embedded System and Technology

**课程类型：**学科基础必修课

**学分：** 2.0 **总学时：** 32

**面向对象：**物联网工程专业本科生

**先修课程：**高级语言程序设计、计算机组成原理、操作系统原理

**考核形式：**平时成绩+闭卷考试

**课程简介：**（250-300字）

本课程是物联网工程专业的学科基础必修课。主要讲授内容包括嵌入式系统概述、嵌入式系统设计流程、交叉编译思想、ARM体系结构、ARM指令系统特点、ARM汇编语言程序设计方法、混合程序编程设计方法等。通过本课程的学习，培养学生掌握 ARM体系结构，ARM指令集、以及在 ARM体系下的嵌入式编程，使学生掌握基于 ARM的硬件开发平台，并在此平台下进行硬件编程与硬件接口实验，为学生进行嵌入式系统软硬件设计和开发打下良好的基础。

**推荐教材或主要参考书：**

**[1]俞建新,王健,宋健建. 嵌入式系统基础教程（第2版）.机械工业出版社. 2015年**

0008200 无线传感器网络

**课程编码：**0008200

**课程名称：**无线传感器网络

**英文名称：**Wireless Sensor Network

**课程类型：**学科基础必修课

**学分：**2.0 **总学时：**32

**面向对象：**物联网工程专业本科生

**先修课程：**计算机网络、RFID技术

**考核形式：**平时成绩+考试

**课程简介：**（250-300字）

无线传感器网络是信息学部为物联网工程专业本科生开设的学科基础必修课。通过本课程的学习，要求学生掌握无线传感器网络的体系结构和网络通信技术，着重掌握无线传感器网络的通信协议，了解无线传感器网络的节点定位、目标跟踪和时间同步等几大支撑技术。主要教学内容包括：无线传感器网络概念，无线传感器网络体系结构、特征和应用领域；路由协议分类，能量感知路由、基于查询路由、地理位置路由、可靠路由协议；基于竞争的MAC协议，基于时分复用的MAC协议；拓扑控制技术；IEEE802.15.4协议，ZigBee技术；传感器网络节点定位技术，时间同步，数据管理，nesC和TinyOS。

**推荐教材或主要参考书：**

[1]孙利民. 无线传感器网络：理论及应用. 北京：清华大学出版社，2018年8月

[2]王营冠. 无线传感器网络. 北京：电子工业出版社，2012年6月

0008185 数字逻辑实验

**课程编码：**0008185

**课程名称：**数字逻辑实验

**英文名称：**Digital Logic Experiment

**课程类型：**实践环节必修课

**学分：** 1.0 **总学时：** 32

**面向对象：**计算机科学与技术（实验班）专业、计算机科学与技术专业、信息安全（实验班）专业、物联网工程专业本科生

**先修课程：**高级语言程序设计

**考核形式：**实验验收+实验报告

**课程简介：**（250-300字）

数字逻辑实验是信息学部为计算机类本科生开设的实践环节必修课。本课程的任务是巩固和加深数字逻辑课程中学到的理论知识，并能够结合EDA软件将理论知识用于实践，从而掌握现代数字逻辑电路的分析、设计和调试方法，具备数字逻辑电路设计的基本能力。教学内容重点：掌握组合逻辑电路和时序逻辑电路的分析和设计方法，了解可编程逻辑器件和现代数字系统的设计方法，掌握使用先进EDA工具及硬件描述语言设计数字逻辑电路的方法，培养学生调试电路、排除电路故障，解决实际问题的能力。教学内容的难点：采用自顶向下的方法进行系统结构设计、采用硬件描述语言进行建模和电路设计中的仿真验证过程。

**推荐教材或主要参考书：**

1. 《数字逻辑实验指导书》，自编，2019年10月
2. [贾熹滨](https://book.jd.com/writer/%E8%B4%BE%E7%86%B9%E6%BB%A8_1.html)，[王秀娟](https://book.jd.com/writer/%E7%8E%8B%E7%A7%80%E5%A8%9F_1.html)，[魏坚华](https://book.jd.com/writer/%E9%AD%8F%E5%9D%9A%E5%8D%8E_1.html)，数字逻辑基础与Verilog硬件描述语言，清华大学出版社，2012年8月

0007375 计算机组成原理课设

**课程编码：**0007375

**课程名称：**计算机组成原理课设

**英文名称：**Principles of Computer Organization Project

**课程类型：**实践环节必修课

**学分：** 1.5 **总学时：** 45

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）专业、**计算机科学与技术专业、信息安全（实验班）专业、物联网工程专业本科生

**先修课程：**计算机组成原理

**考核形式：**平时成绩+课设任务正确性检查成绩+课程设计报告

**课程简介：**（250-300字）

本课程设计是在“计算机组成原理”课程开设后，单独为学生开设的一门以动手实践为主的课程，旨在引导学生在系统级上认识计算机整机体系，理解并掌握计算机各核心组成部件的工作原理，培养学生系统及工程设计能力。本课程设计的主要目的是在EDA平台以及硬件实验箱上进行一台简单MIPS体系架构模型机的设计、封装和调试。通过模型机的设计与实现，使学生将理论课上学到的计算机组成的知识融会贯通，建立起计算机整机的概念，并加深对计算机“时空”概念的理解，同时学习设计、实现及调试计算机整机系统的基本步骤和方法，提高分析问题和解决问题的能力，为提高学生的计算机硬件动手实践能力打下坚实的基础。

**推荐教材或主要参考书：**

**[1][美] 戴维·A. 帕特森（David A. Patterson）, 约翰·L. 亨尼斯(John L. Hennessy) 计算机组成与设计：硬件、软件接口（英文版-原书第4版）. 机械工业出版社，2012**

0002761 数据结构课设Ⅰ

**课程编码：**0002761

**课程名称：**数据结构课设Ⅰ

**英文名称：**Curriculum Design for Data Structure

**课程类型：**实践环节必修课

**学分：** 2.0 **总学时：** 60

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）专业、**计算机科学与技术专业、信息安全（实验班）专业、物联网工程专业本科生

**先修课程：**高级语言程序设计，数据结构与算法

**考核形式：**工程实现

**课程简介：**

数据结构课设是信息学部计算机学院为计算机科学与技术、物联网工程、信息安全专业本科生开设的实践课程类型。本课程是一个综合性的实践教学环节，其目的是让学生运用所学知识上机解决与实际应用结合紧密的、规模较大的问题。通过分析、设计、编码、调试等各个环节的训练，使学生深刻理解、牢固掌握、综合应用数据结构和算法设计技术，增强分析、解决实际问题的能力，培养项目管理能力和团队合作精神等软件工作者的综合素质。

课程设计所安排的题目，在难度和深度方面都大于课内的上机训练，要求最终提交一个具有一定实用价值、界面友好、功能完整、基本可靠的的应用程序，从而体现数据结构与算法设计的重要作用。

**推荐教材或主要参考书：**

[1] 张铭、王腾蛟、赵海燕，数据结构与算法，高等教育出版社，2011年1月

[2] 严蔚敏、吴为民，数据结构（C语言版），人民邮电出版社，2017年8月

[3] 张乃孝、裘宗燕，数据结构—C++与面向对象的途径，高等教育出版社，2003年4月

[4] Clifford A S. 数据结构与算法（C++）2版，电子工业出版社，2010年1月

[5] Michael Main, Data Structures & Other Object Using C++(3Rd Edition)，清华大学出版社，2007年1月

[6] Allen B.Downey，数据结构与算法Java语言描述，北京，中国电力出版社，2018年9月

0008195 无线传感器网络实验

**课程编码：**0008195

**课程名称：**无线传感器网络实验

**英文名称：**Experiment of Wireless Sensor Network

**课程类型：**实践环节必修课

**学分：** 1.0 **总学时：** 32

**面向对象：**物联网工程专业本科生

**先修课程：**无线传感器网络

**考核形式：**上机实验**+**实验报告

**课程简介：**（250-300字）

无线传感器网络实验是信息学部为物联网工程专业本科生开设的实践环节必修课课程类型。本课程是单独为学生开设的一门以动手实践为主的课程，其目的是通过一系列无线传感器网络实验，巩固学生在无线传感器网络课程中学习的理论知识，建立无线传感器网络的整体概念，并加深对短距离通信、自组织网络、典型协议等方面的理解，使学生能够具备一定的解决实际问题的能力。本课程要求学生提前预习实验内容并规划实验过程，课后对实验进行总结并按照格式要求书写实验报告。主要实验内容包括：2.4GHz无线通信实验，要求学生使用单片机控制CC2530实现2.4GHz点到点无线通信技术；IEEE 802.15.4协议通信实验，要求学生使用TinyOS实现一个基于IEEE 802.15.4协议的物联网节点的点到点通信程序；ZigBee协议组网通信实验，要求学生使用ZigBee传感器实验节点实现一个ZigBee协议的环境检测程序。

**推荐教材或主要参考书：**

[1]李外云，CC2530与无线传感器网络操作系统TinyOS应用实践，北京航空航天大学出版社，2013.08

0010117 计算机网络综合课设

**课程编码：**0010117

**课程名称：**计算机网络综合课设

**英文名称：**Comprehensive Course Design of Computer Network

**课程类型：**实践必修课

**学分：**1.5 **总学时：**45

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）、**计算机科学与技术专业、物联网工程专业本科生

**先修课程：**计算机网络

**考核形式：**实验

**课程简介：**（250-300字）

计算机网络综合课设是计算机学院为计算机科学与技术、物联网工程专业本科生开设的一门专业基础必修课。本课程主要内容是建立网络环境、分析网络协议，以及设计与实现一个网络程序。通过搭建一个网络环境，使学生熟悉路由器、无线AP和交换机等网络设备的使用，掌握各种网络设备的主要功能，熟悉网络设备的基本配置命令；通过用抓包工具分析网络协议，使学生掌握网络协议的基本原理和基本方法；通过设计和实现一个网络程序，使学生掌握使用套接字进行网络编程的基本方法和基本流程，掌握网络层协议的实现机制。

通过本课程的教学实验环节，能培养学生分析问题和解决问题的能力，以及综合应用知识的能力。

本课程要求学生设计实验方案，实施自己的方案，撰写总结报告。

**推荐教材或主要参考书：**（含主编，教材名，出版社，出版日期）

[1]任兴田, 王勇, 杨建红, 计算机网络课程设计, 清华大学出版社. 2016

0008194 软件类综合设计课程

**课程编码：**0008194

**课程名称：**软件类综合设计课程

**英文名称：**Integrated Design Curriculum to Software

**课程类型：**实践环节必修课程

**学分：** 2.0 **总学时：** 60

**面向对象：**物联网工程专业本科生

**先修课程：**高级语言程序设计，数据结构与算法，数据库原理

**考核形式：**报告

**课程简介：**（250-300字）

软件类综合设计课程是信息学部为物联网工程专业本科生开设的实践环节必修课程。软件综合课程设计目的是使学生进一步加深对软件工程中讲授的软件系统分析、设计、实现和测试的理解，增强学生系统软件分析、设计能力和实践能力。在课程设计过程中，学生不仅获得需求建模能力、程序设计与实现能力、项目管理能力以及团队协作能力等，而且学习各种开发技术包括结构化和面向对象的技术。学生将掌握如何利用工具进行大型软件系统的分析、设计、实现、测试和项目管理。该课程给学生提供了参与大规模系统设计与实现的机会。

**推荐教材或主要参考书：**

[1] Shari Lawrence Pfleeger, Joanne M. Atlee. 杨卫东译. 软件工程-理论与实践(第4版). 北京：人民邮电出版社，2010

[2] Ian Sommervill. 程成译. 软件工程（原书第9版）. 北京：机械工业出版社，2011

[3] 郑人杰、马素霞、殷人昆编著. 软件工程概论. 北京：机械工业出版社，2010

[4] Stephen R.Schach. 邓迎春等译. 软件工程-面向对象和传统的方法. 北京：机械工业出版社，2012年1月

0007398 物联网工程实践课设

**课程编码：**0007398

**课程名称：**物联网工程实践课设

**英文名称：**Internet of Things Engineering Practice Project

**课程类型：**实践环节必修课

**学分：** 2.0 **总学时：** 60

**面向对象：**物联网工程专业本科生

**先修课程：**RFID课程, 无线传感器网络课程, 传感器技术

**考核形式：**实验

**课程简介：**（250-300字）

物联网工程实践课程设计是信息学部计算机学院为物联网工程专业本科生开设的实践环节必修课。本课程的任务是要求学生综合运用所学知识，完成基于某个应用场景（例如智能办公室、智能家居等）的物联网系统设计，使学生能够深入理解基本感知层、网络层、应用层等物联网技术的基本概念和物联网体系结构，体验综合物联网系统的构建、实现、管理、应用的完整工程过程。教学内容重点： 设计基于M2M的软件体系架构；搭建硬件电路，能够读取RFID卡；搭建电路，利用网关将多种传感器和继电器进行组网；实现对传感器及继电器信息的数据采集；实现硬件与云平台联动。教学内容的难点：编程实现RFID卡数据与传感器网络的联动。

**推荐教材或主要参考书：**

[1] 刘洪丹、张兰勇、孙蓉，物联网技术与系统设计，清华大学出版社，2019年10月

[2] 徐勇军，物联网实验教程，机械工业出版社，2011年5月

[3] 哈基马•查奥奇编著、林水生、周亮译，物联网:连接一切物体的网络，国防工业出版社，2011年5月

[4] 刘海涛，物联网技术应用，机械工业出版社，2011年5月

0007366 工作实习

**课程编码：**0007366

**课程名称：**工作实习

**英文名称：**Work Practice

**课程类型：**实践环节必修课

**学分：** 4.0 **总学时：** 120

**面向对象：**物联网工程专业本科生

**考核形式：**考查

**课程简介：**（250-300字）

工作实习是信息学部计算机学院为物联网工程专业本科生开设的实践环节必修课。工作实习是在第七学期，去学校指定企业进行一段时间的工作，参与企业实际项目的设计与开发、测试等工作。学生运用已经掌握的基础知识和专业知识，了解、研究、分析实际工程系统的设计、开发的实际复杂问题，并通过文献查阅、小组讨论、信息综合以获得有效结论，增强独立解决实际工程问题的能力以及团队协作能力和自学能力。通过实习帮助学生认识到自身的不足和知识短板，及时弥补，为毕业后真正走上工作岗位，积累经验，打好基础。教学内容重点：按任务书完成工作任务、完成总结报告撰写并通过答辩。教学内容的难点：较好地完成实习工作任务。

0008184 毕业设计（论文）

**课程编码：**0008184

**课程名称：**毕业设计（论文）

**英文名称：**Graduation Project（Thesis）

**课程类型：**实践环节必修课

**学分：** 8.0 **总学时：**480

**面向对象：**物联网工程专业本科生

**先修课程：**物联网技术导论（双语），计算机组成原理，数据结构与算法，代数与逻辑，操作系统原理，计算机系统结构Ⅱ，数据库原理，RFID技术，计算机网络，嵌入式系统与技术

无线传感器网络，物联网工程实践课设

**考核形式：** 平时成绩+毕业论文+答辩

**课程简介：**（250-300字）

毕业设计（论文）是信息学部计算机学院为物联网工程专业本科生开设的实践性教学环节，是实现物联网工程专业培养目标、造就合格人才的一个重要的实践性教学环节。本环节的任务是进一步深化与拓宽学生的知识面，培养学生综合运用所学的基础理论、专业知识和基本技能，提高分析与解决实际问题的能力；使学生得到物联网工程师所必需的基本训练和从事科学研究工作的初步能力。毕业设计作为培养学生创新精神和实践能力的一次较为系统的训练，注重学生以下能力的培养：

l、调查研究、查阅中外文献和收集资料的能力；

2、理论分析、制定设计或试验方案的能力；

3、设计、计算和工程实现的能力；

4、实验研究和数据处理的能力；

5、综合分析、总结提高、编制设计说明书及撰写科技论文的能力；

6、外语、计算机应用能力。

**推荐教材或主要参考书：**

[1] 指导教师安排

0007354 SOPC设计技术

**课程编码：**0007354

**课程名称：**SOPC设计技术

**英文名称：**Design Technique Based On SOPC

**课程类型：**专业选修课、学科基础选修课

**学分：** 2.0 **总学时：** 32

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）、**计算机科学与技术专业、物联网工程专业本科生

**先修课程：**计算机组成原理，数字系统设计（双语），微型计算机接口技术Ⅲ

**考核形式：**试卷成绩+实验成绩

**课程简介：**（250-300字）

“SOPC设计技术”作为计算机科学与技术的一门重要课程，该课程具有先进性、系统性、综合性和使用性的特点。本课程以IP复用方法为基本思路，结合第三方IP核的应用以及自主IP核的开发，介绍片上可编程系统的设计、实现及应用测试。课程以典型EDA工具Quartus Ⅱ为例证讲授，使同学较好的掌握片上可编程系统构造工具SOPC Builder；设计以NiosⅡ软核处理器为核心的嵌入式计算机系统；掌握高层次IP复用方法；学习自主IP Core设计技术和工程实现方法；通过IDE、内嵌式逻辑分析仪和硬拷贝等工程过程，提高系统设计能力和基于HAL的应用编程能力。

**推荐教材或主要参考书：**

[1] 侯建军，郭勇. SOPC技术基础教程（第2版）. 清华大学出版社，2018年2月

[2] 李兰英. Nios Ⅱ嵌入式软核SOPC设计原理及应用. 北航出版社，2006年11月

[3] Pong，P.Chu著. 金明录，门宏志 译. 基于Nios II的嵌入式SOPC系统设计与Verilog开发实例. 电子工业出版社，2015年5月

[4] 李翠锦，李成勇，代红英. 基于SOPC的FPGA设计实验指导. 成都西南交大出版社，2018年1月

0007386 软件工程引论

**课程编码：**0007386

**课程名称：**软件工程引论

**英文名称：**Introduction to Software Engineering

**课程类型：**学科基础选修课

**学分：** 2.0 **总学时：** 32

**面向对象：**物联网工程专业本科生

**先修课程：**高级语言程序设计，数据结构与算法，数据库原理

**考核形式：**平时成绩+考试

**课程简介：**（250-300字）

软件工程引论是信息学部为物联网工程专业本科生开设的学科基础选修课。本课程的任务是研究如何应用计算机科学、数学及管理等学科的理论来开发软件，它借鉴传统工程的原则、方法，以提高软件质量，降低软件开发成本为目的。主要讲授内容包括软件生存周期模型、可行性分析、需求分析、概要设计、详细设计、面向对象分析与设计、编码、软件质量与质量保证、项目计划与管理等。通过本课程的学习，可使学生了解软件工程发展的概况，掌握作为软件工程师必需了解的知识，包括软件工程学科的概念、技术与方法，以及如何运用软件工程的技术和方法,从理论和实践两个方面设计、开发高质量软件和管理软件项目。课程的学习使学生具备一定的实际软件系统设计、开发的能力，为从事软件工程实践和更深入地研究软件工程理论打下良好的基础。

**推荐教材或主要参考书：**

[1] Shari Lawrence Pfleeger, Joanne M. Atlee. 杨卫东译. 软件工程-理论与实践(第4版). 北京：人民邮电出版社，2010

[2] Ian Sommervill. 程成译. 软件工程（原书第9版）. 北京：机械工业出版社，2011

[3] 郑人杰、马素霞、殷人昆编著. 软件工程概论. 北京：机械工业出版社，2010

[4] Stephen R.Schach. 邓迎春等译. 软件工程-面向对象和传统的方法. 北京：机械工业出版社，2012年1月

0008196 物联网感知技术课设

**课程编码：**0008196

**课程名称：**物联网感知技术课设

**英文名称：**Course design of Internet of things perception technology

**课程类型：**实践环节选修课

**学分：** 2.0 **总学时：** 60

**面向对象：**物联网工程类本科生

**先修课程：**计算机组成原理、计算机网络、数据库原理

**考核形式：**平时成绩+考试

**课程简介：**（200-300字）

本课程是为物联网工程专业本科生开设的一门实践环节选修课，感知层位于物联网结构中的最底层，由基本的感应器件组成，包括温湿度传感器、摄像头、超声波、烟雾传感器等各类传感器，用于获取待感知、监控的数据，是信息采集的关键部分。本课程主要从实用的角度要求学生通过设计实现感知系统，使学生掌握从基本感应器件中采集数据的基本方法，在系统级上再认识物联网感知层的核心内容，提升物联网感知问题求解的水平，增强系统能力。

**推荐教材或主要参考书：**（含主编，教材名，出版社，出版日期）

[1]NTT DATA集团等，图解物联网， 人民邮电出版社，2017.5

0007380 嵌入式技术课设

**课程编码：**0007380

**课程名称：**嵌入式技术课设

**英文名称：**Embedded Technology Project

**课程类型：**实践环节选修课

**学分：** 2.0 **总学时：** 60

**面向对象：**物联网工程专业本科生

**先修课程：**嵌入式系统与技术

**考核形式：**平时成绩+课设任务正确性检查成绩+课程设计报告

**课程简介：**（250-300字）

本课程设计是在“嵌入式系统与技术”课程开设后，单独为学生开设的一门以动手实践为主的课程，旨在引导学生在系统级上认识嵌入式系统，理解并掌握嵌入式系统软硬件开发技术，培养学生系统及工程设计能力。本课程设计的主要目的是基于ARM平台和嵌入式Linux开发技术完成一个小型嵌入式系统的设计、封装和调试。学生可以根据教师提供的一些范例，自行选题，使学生将理论课上学到的嵌入式系统开发相关知识融会贯通，建立起嵌入式系统概念，并加深对嵌入式系统开发过程的理解，提高分析问题和解决问题的能力，为提高学生的硬件动手实践能力打下坚实的基础。

**推荐教材或主要参考书：**

**[1]俞建新,王健,宋健建. 嵌入式系统基础教程（第2版）.机械工业出版社. 2015年**

0008187 面向对象程序设计

**课程编码：**0008187

**课程名称：**面向对象程序设计

**英文名称：**Object-Oriented Programming

**课程类型：**专业选修课

**学分：** 2.5 **总学时：** 40

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）专业、**计算机科学与技术专业、信息安全（实验班）专业、物联网工程专业本科生

**先修课程：**高级语言程序设计

**考核形式：**平时成绩+实验+笔试

**课程简介：**（250-300字）

面向对象程序设计（Object Oriented Programming，OOP）是一种被广泛应用的计算机编程架构，OOP达到了软件工程的三个主要目标：重用性、灵活性和扩展性。课程通过分析OOP的基本思想及Java语言的实现机制，讨论OOP的方法，培养学生采用面向对象的方法分析和求解问题的能力。要求学生掌握面向对象的基本思想和有关的基本概念、基本方法，掌握基于OOP思想的Java语言实现机制，掌握Java语言的基本语法和Java集成开发环境下的编程技术，能够运用OOP方法分析和求解一般应用问题。并培养学生的面向对象系统分析、设计能力，提高解决复杂工程问题的能力。

**推荐教材或主要参考书：**

[1] 叶乃文，王丹，杨惠荣，面向对象程序设计(第3版)，清华大学出版社，2013年8月

[2] [邢国波](https://book.jd.com/writer/%E9%82%A2%E5%9B%BD%E6%B3%A2_1.html)，[杨朝晖](https://book.jd.com/writer/%E6%9D%A8%E6%9C%9D%E6%99%96_1.html)，[郭庆](https://book.jd.com/writer/%E9%83%AD%E5%BA%86_1.html)，[徐遵义](https://book.jd.com/writer/%E5%BE%90%E9%81%B5%E4%B9%89_1.html)，Java面向对象程序设计，清华大学出版社，2019年6月

[3] [刘彦君](https://book.jd.com/writer/%E5%88%98%E5%BD%A6%E5%90%9B_1.html)，[张仁伟](https://book.jd.com/writer/%E5%BC%A0%E4%BB%81%E4%BC%9F_1.html)，[满志强](https://book.jd.com/writer/%E6%BB%A1%E5%BF%97%E5%BC%BA_1.html)，Java面向对象思想与程序设计，人民邮电出版社，2018年11月

0008163 汇编语言程序设计

**课程编码：**0008163

**课程名称：**汇编语言程序设计

**英文名称：**Assembly Language Programming

**课程类型：**专业选修课、自主课程

**学分：** 2.0 **总学时：** 32

**面向对象：**计算机科学与技术（实验班）专业、信息安全（实验班）专业、物联网工程专业、计算机科学与技术专业本科生

**先修课程：**计算机组成原理

**考核形式：**平时成绩+闭卷考试

**课程简介：**（250-300字）

本课程是为计算机类本科生开设的一门专业选修课。通过本课程的学习，对汇编语言程序设计方法包括汇编语言格式、汇编语言伪指令、宏指令、汇编语言分支、循环、子程序编程设计方法、汇编语言程序开发及调试方法等有较全面的把握，对计算机系统理论包括CPU架构、指令调度方法、存储器管理、基本输入输出处理等有较本质且直观的认识。在汇编语言程序设计过程中，学生还能增加对高级程序设计语言实现方式的理解，包括变量的组织、地址的访问、循环与分支在机器指令中的处理、调用函数时参数的传递等。学生在掌握汇编语言指令系统的功能、格式及寻址方式等基本概念的基础上，利用汇编语言进行程序设计，为后续的计算机接口技术等相关课程的学习提供扎实的基础。

**推荐教材或主要参考书：**

[1] 易小琳、朱文军、鲁鹏程、方娟、毛国君.计算机组成原理与汇编语言.北京：清华大学

出版社，2009年

[2] 沈美明、温冬婵. IBM-PC汇编语言程序设计（第二版）. 北京：清华大学出版社，2001

年

[3] 卜艳萍、周伟.汇编语言程序设计教程（第二版）.北京：清华大学出版社，2007年

[4] 李国安、李敏.汇编语言编程技术. 郑州：郑州大学出版社，2007年

0010654 数据通信原理（双语）

**课程编码：**0010654

**课程名称：**数据通信原理（双语）

**英文名称：**Principle of Data Communication

**课程类型：**专业选修课

**学分：** 2.0 **总学时：** 32

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）、**计算机科学与技术专业、物联网工程专业本科生

**先修课程：大学物理Ⅰ, 数字逻辑Ⅰ, 模拟电子技术**

**考核形式：** 平时成绩+考试

**课程简介：**（250-300字）

《数据通信原理》是计算机学院为计算机科学与技术专业和物联网工程专业本科生开设的选修课。本课程的任务是：深入浅出地阐述数据通信的基本概念、基础知识、数据传输技术及其应用，展现近年来数据通信技术的最新发展，为后续课程打下基础。教学内容的重点：通信的基本模型，数据通信的基础知识，数据传输信道，信号编码技术、差错检测和纠正、复用技术、广域网技术等数据传输基本技术，以及蜂窝无线网络（含5G通信技术）、无线传输技术和无线网络技术（含无线宽带接入、WiMax和蓝牙）。教学内容的难点：基带信号编码技术，循环冗余校验，非对称数字用户线路和xDSL的工作原理，码分复用（CDMA）技术，异步传递方式，4G和5G广泛采用的OFDM和MIMO技术。

**推荐教材或主要参考书：**

[1]William Stallings[著] ，王海，张娟，周慧，赵红宇[译]，数据与计算机通信（第十版），电子工业出版社，2015年9月

[2]杨心强，陈国友 [著]，数据通信与计算机网络（第5版），电子工业出版社，2018年2月

[3]中兴通讯学院，对话：通信原理，人民邮电出版社，2010年10月

0008198 单片机原理与技术

**课程编码：**0008198

**课程名称：**单片机原理与技术

**英文名称：**Microcontroller Principle and Technology

**课程类型：**专业选修课

**学分：** 2.5 **总学时：** 40

**面向对象：**物联网工程专业本科生

**先修课程：**数字逻辑

**考核形式：**平时成绩+实验+考试

**课程简介：**

单片机原理与技术是信息学部计算机学院（部）为物联网工程专业本科生开设的专业选修课程。本课程的任务是学习单片机的内部结构和工作原理、指令系统，具有单片机编程设计和调试程序的能力；学习中断系统和定时/计数器及串行/并行接口工作原理，系统扩展和典型接口电路，掌握可编程接口芯片的应用方法，以单片机测控系统的设计实验来培养学生的工程实践能力。教学内容重点：单片机的基本概念、单片机的内部结构和工作原理、指令系统、程序设计、内部功能模块、系统扩展接口及应用等。教学内容的难点：指令系统、程序设计、内部功能模块、系统扩展接口及应用等。

**推荐教材或主要参考书：**

[1] 王贤勇等，单片机原理与接口技术应用教程， 清华大学出版社，2010年

[2] 方红等著， 单片机技术及应用， 电子工业出版社，2017年

[3] 毋茂盛主编， 单片机原理与开发， 高等教育出版社，2015年

[4] 黄惟公，单片机原理及应用技术（第二版），西安电子科技大学出版社，2012年

[5] 张毅刚，彭喜元. 单片机原理及接口技术， 人民邮电出版社，2008年

0010717 数字系统设计（双语）

**课程编码：**0010717

**课程名称：**数字系统设计（双语）

**英文名称：**Digital System Design

**课程类型：**专业选修课

**学分：** 2.0 **总学时：** 32

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）、计算机科学与技术专业、物联网工程专业本科生**

**先修课程：**数字逻辑Ⅰ、电路分析基础-1、模拟电子技术

**考核形式：**平时成绩+实验+考试

**课程简介：**（250-300字）

数字系统设计（双语）是信息学部为**计算机科学与技术、物联网工程专业**本科生开设的专业任选课。本课程的任务是培养学生适应基于大规模可编程集成电路的数字系统设计工作，学习并掌握基于硬件描述语言的数字系统设计、仿真、综合等技术和方法，了解并实践数字系统的工程设计实现过程，为嵌入式工程开发奠定基础。同时作为双语课程，培养和提升学生应用英语获取和掌握前沿专业知识能力。教学内容重点：理论课程的主要内容：逻辑命题的三种描述方法；自顶向下的系统设计方法与应用；函数、任务的定义与调用；可复用参数化设计方法；测试平台开发与应用；综合实例等。实验环节的主要内容：利用典型EDA开发仿真平台和实验台，设计实现小型数字系统设计与验证。教学内容的难点：面向代码的可复用性、可综合性的设计技巧；系统功能分析、分割、集成及描述；测试计划的制定，信号时序的描述；知识的综合应用。

**推荐教材或主要参考书：**

[1] Michael D.Ciletti .Verilog HDL高级数字设计（第二版）英文版. 电子工业出版社，2010年4月

[2] Michael，D.Ciletti 著，李广军，林水生，阎波 等译. Verilog HDL高级数字设计（第二版）. 电子工业出版社，2019年1月

[3] Zainalabedin Navabi. Digital System Test and Testable Design: Using Hdl Models and Architectures. Springer，2016年8月

[4] 王秀琴，夏洪洋. Verilog HDL数字系统设计入门与应用实例. 清华大学出版社，2019年3月

[5] Kishore Mishra（基肖尔•米什拉）著，乔庐峰等译. Verilog高级数字系统设计技术与实例分析. 电子工业出版社，2018年2月

0007391 算法设计与分析

**课程编码：**0007391

**课程名称：**算法设计与分析

**英文名称：**The Design and Analysis of Algorithms

**课程类型：**专业选修课

**学分：** 2.0 **总学时：** 32.0

**面向对象：**计算机科学与技术（实验班）、计算机科学与技术专业、物联网工程专业本科生

**先修课程：**高级程序设计语言、集合与图论、代数与逻辑、数据结构与算法

**考核形式：** 笔试

**课程简介：**（250-300字）

算法设计与分析是计算机学院（部）为计算机科学与技术专业和物联网工程专业本科生开设的专业限选课。本课程的任务引导学生学习研究计算机及其相关领域中的一些非数值计算的常用算法，培养其计算思维、程序设计与实现、算法设计与分析这3大专业基本能力，为学生解决计算机科学与工程应用领域中较为复杂的实际问题打下理论与实践基础。教学内容重点：计算机问题求解的一般过程，主要包括分治法、贪心法、动态规划、回溯法和分枝限界等的算法设计思想及其应用。教学难点：如何综合运用上述算法求解实际应用问题(体现在综合大作业中)。

**推荐教材或主要参考书：**

1. 王晓东，《计算机算法设计与分析（第5版）》，电子工业出版社，2018年9月
2. Thomas H. Cormen 等著，殷建平等译，《算法导论（Introduction to Algorithms)（第3版）》[美].机械工业出版社，2012年12月
3. 屈婉玲，刘田，张立昂，王捍贫，《算法设计与分析（第2版）》，清华大学出版社，2016年2月

0006408 微型计算机接口技术Ⅲ

**课程编号：**0006408

**课程名称：**微型计算机接口技术Ⅲ

**英文名称：**Microcomputer Interface Techniques Ⅲ

**课程类型：**专业选修课

**学分：**2.0 **学时：**32

**面向对象：**计算机科学与技术（实验班）、计算机科学与技术专业、物联网工程专业本科生

**先修课程：**数字逻辑Ⅰ、计算机组成原理、汇编语言程序设计

**考核形式：**平时成绩+考试

**课程简介：**

微型计算机接口技术课程是传统硬件基础课程，为其后的一系列硬件方向的专业课程肩负着“入门门槛”的重要作用。此课程以16位CPU 8086/8088为基本出发点，内容包括微处理器芯片的基本功能、微型计算机的外围芯片，以及构成微型计算机系统的接口芯片，微型计算机的结构特点以及实现微型计算机与外围连接的软、硬件基础知识和基本技能，各种典型环境下接口设计原则。该课程将使学生能够建立起微型计算机的整体观念，能够理解微机系统I/O接口电路，并具有设计、开发I/O接口电路的基本能力。此外，课程还对主流的32位微型计算机的基本工作原理作概要介绍。

**推荐教材或主要参考书：**（含主编，教材名，出版社，出版日期）

[1] 戴梅萼等编著.微型计算机技术及应用（第4版）.清华大学出版社，2008年2月

[2] 包宋建.微机原理与接口技术.机械工业出版社，2020年3月

[3] 顾晖.微机原理与接口技术—基于8086和Proteus仿真（第3版）.机械工业出版社，2019年9月

0007360 传感器技术

**课程编码：**0007360

**课程名称：**传感器技术

**英文名称：**Sensor Techniques

**课程类型：**专业选修课

**学分：** 2.0 **总学时：** 32

**面向对象：**物联网工程专业本科生

**先修课程：**数字信号处理技术与应用、电路分析基础-1、模拟电子技术

**考核形式：**平时成绩+考试

**课程简介：**（250-300字）

传感器技术是计算机学院为物联网工程专业本科生课设的一门专业选修课。本课程的任务是使学生能够掌握基本的传感技术原理及测量方法及其应用，了解常规敏感元器件的工作原理和特性，掌握常见的物理量检测方法，培养学生解决物联网感知层中的实际测量问题的能力。具体知识包括：传感器基础理论；测量技术；电阻式传感器原理、测量及应用；电感式传感器原理、测量及应用；电容式传感器原理、测量及应用；光电式传感器原理、测量及应用；压电式传感器原理、测量及应用；电热式传感器原理、测量及应用等。

教学内容重点：传感器基础理论；各种类型传感器的原理、测量及应用。教学内容的难点：各种类型传感器的测量及应用。

**推荐教材或主要参考书：**

**[1] 戴焯. 传感器原理与应用. 北京理工大学出版社，2010年10月**

**[2] 张志勇. 现代传感器原理及应用. 电子工业出版社，2014年1月**

**[3]** **（爱尔兰） 迈克J.麦格拉思，克莱娜N.斯克奈尔著，胡宁，王君，王平译. 智能传感器：医疗、健康和环境的关键应用. 机械工业出版社，2018年7月**

**[4]** **董春利. 传感器与检测技术(第2版). 机械工业出版社，2016年6月**

0004858 计算机控制原理与技术Ⅱ

**课程编码：**0004858

**课程名称：**计算机控制原理与技术Ⅱ

**英文名称：**Principles and Technology of Computer Control

**课程类型：**专业选修课

**学分：** 2.0 **总学时：** 32

**面向对象：**计算机科学与技术（实验班）、计算机科学与技术专业、物联网工程专业本科生

**先修课程：**数字逻辑Ⅰ，计算机组成原理，微型计算机接口技术Ⅲ

**考核形式：**平时成绩+实验+考试

**课程简介：**

计算机控制原理与技术是信息学部计算机学院为计算机科学与技术专业和物联网工程专业本科生开设的专业选修课程。本课程的任务是使学生掌握计算机控制系统的基本概念、基本理论、基本分析方法和主要控制技术，巩固所学的计算机专业知识，增强系统能力，将理论与技术应用到模拟系统的实践中去，培养学生综合应用计算机解决实际工程问题的能力。教学内容重点：计算机控制系统的概念及组成结构、连续控制系统的数学模型、典型闭环系统的稳定性及稳态误差分析、过程通道和数据采集系统、数字程序控制技术、数字PID控制算法。教学内容的难点：连续控制系统的数学模型、典型闭环系统的稳定性及稳态误差分析、步进电机控制系统原理及程序设计等。

**推荐教材或主要参考书：**

[1] 蒋心怡等, 计算机控制技术, 清华大学出版社，2007年1月

[2] 陈祥光等, 自动控制原理及应用, 清华大学出版社，2018年1月

[3] 蓝益鹏, 计算机控制技术, 清华大学出版社，2016年9月

[4] 潘新民, 微型计算机控制技术(第2版), 电子工业出版社，2014年11月

0010061 边缘计算

**课程编码：**0010061

**课程名称：**边缘计算

**英文名称：**Edge Computing

**课程类型：**专业选修课

**学分：** 2.0 **总学时：** 32

**面向对象：**物联网工程专业本科生

**先修课程：**计算机组成原理，物联网工程导论

**考核形式：**平时成绩+考查

**课程简介：**（250-300字）

边缘计算作为一种新型计算模型，是指在靠近物或数据源头的网络边缘侧，融合网络、计算、存储、应用核心能力的分布式开放平台，就近提供边缘智能服务，满足行业数字化在敏捷联接、实时业务、数据优化、应用智能等方面的关键需求。边缘计算作为物联网工程专业的一门专业选修课，主要对边缘计算的基本概念及关键技术进行概念性介绍，使学生在了解当前物联网行业发展新技术的同时能够正确认知其发展方向。本课程将系统的讲解边缘计算的基本概念、相关技术以及应用模型，并介绍了云计算、雾计算、移动边缘计算等相关技术。通过本课程的学习，学生应掌握边缘计算的基本理论，熟悉若干边缘计算典型应用模型，为后续学习和研究工作奠定基础。

**推荐教材或主要参考书：**

[1] 施巍松. 边缘计算. 科学出版社，2018.1

[2] 谢人超，黄韬，杨帆，刘韵洁. 边缘计算原理与实践. 人民邮电出版社，2019.1

0008207 数字信号处理技术与应用

**课程编码：**0008207

**课程名称：**数字信号处理技术与应用

**英文名称：**Digital Signal Processing Technology and Application

**课程类型：**专业选修课

**学分：** 2.0 **总学时：** 32

**面向对象：**物联网工程专业本科生

**先修课程：**高等数学（工），线性代数（工），概率论与数理统计（工）

**考核形式：**平时成绩+考试

**课程简介：**

数字信号处理技术与应用课程计算机学院为物联网工程专业本科生开设的一门专业选修课。本课程的任务是使学生建立“数字信号处理”的基本概念，掌握数字信号处理的基本分析方法、分析工具以及技术应用，培养学生在实际应用中分析问题、解决问题的能力。具体知识主要包括时域离散信号及时域离散系统的时域分析方法，频域分析方法以及时域离散系统的设计方法，信号的抽样重建、典型数字序列及其表示、序列运算，离散系统表示、离散系统特性分析，序列的傅里叶变换、离散傅里叶变换、快速傅里叶变换算法，z变换等。

教学内容重点：时域离散信号及时域离散系统的时域分析方法，频域分析方法以及时域离散系统的设计方法，离散系统表示、离散系统特性分析，序列的傅里叶变换、离散傅里叶变换、快速傅里叶变换算法。

教学内容的难点：离散系统特性分析；离散傅里叶变换、快速傅里叶变换算法；z变换

**推荐教材或主要参考书：**

[1] （美）史密斯著，张瑞峰等译，实用数字信号处理：从原理到应用，人民邮电出版社，2010.12

[2] （美）John G.Proakis，Dimitris G.Manolakis 著，方艳梅，刘永清等译，数字信号处理――原理、算法与应用（第四版），电子工业出版社，2014.08

[3]（美）B.A.谢诺依(B.A.Shenoi) 著；白文乐,王月海,胡越译， 数字信号处理与滤波器设计，机械工业出版社，2018.04

[4] 胡广书，数字信号处理， 清华大学出版社，2003年8月

0003483 人工智能导论Ⅰ

**课程编码：**0003483

**课程名称：**人工智能导论Ⅰ

**英文名称：**Introduction to Artificial Intelligence

**课程类型：**专业选修课

**学分：** 2.5 **总学时：** 40

**面向对象：**物联网工程专业本科生

**先修课程：**集合与图论，代数与逻辑，数据结构与算法，高级语言程序设计

**考核形式：** 平时成绩+考试

**课程简介：**（250-300字）

人工智能导论是信息学部为物联网工程专业本科生开设的专业选修课程。本课程的任务是使学生了解人工智能的发展历史、基本概念和学科范畴，掌握人工智能的基本理论、原理和方法，以及智能系统算法设计及问题求解方法。教学内容重点：第一，人工智能的知识表达方法，包括产生规则、语义网络，以及一阶谓词逻辑；第二，人工智能的问题求解方法，包括状态空间法、问题规约方法、机器博弈，以及基于归结原理的逻辑推理；第三，计算智能和群体智能，包括遗传算法、蚁群算法及人工智能的一些前沿问题。教学内容的难点：利用人工智能的问题求解方法进行实际问题的求解。

**推荐教材或主要参考书：**

[1] 马少平、朱小燕， 人工智能， 清华大学出版社， 2004年8月

[2] 陆汝钤， 人工智能(上、下)， 科学出版社， 2002年2月

[3] Nilsson N J，Artificial Intelligence：A New Synthesis. Elsevier Publishers. 1998年4月

[4] S. Russell，P. Norvig. Artificial Intelligence：A Modern Approach（Third Edition）. Pearson Education Inc. 2013年10月

[5] 朱福喜，人工智能（第3版）， 清华大学出版社， 2020年7月

0004886 信息安全法律基础Ⅰ

**课程编码：0004886**

**课程名称：**信息安全法律基础Ⅰ

**英文名称：Law about Information Security**

**课程类型：专业选修课**

**学分： 2**  **总学时： 32**

**面向对象：**信息安全（实验班）专业、物联网工程专业本科生

**先修课程：**思想道德修养与法律基础

**考核形式：**平时成绩+考试

**课程简介：**（250-300字）

信息安全法律基础是信息学部计算机学院为全校本科生开设的专业选修课程。本课程的任务是通过对信息安全相关法律条款和经典案例的介绍向学生传授信息安全相关法律知识，使学生较系统地掌握信息安全的相关法律法规，具备能正确处理相关信息安全法律问题的能力。教学内容重点：犯罪的概念、类型、计算机犯罪、网络安全法、密码法、域名权、隐私权、名誉权、网络虚拟财产权、电子证据、著作权法、计算机软件保护条例、信息网络传播权保护条例、电子合同、数据电文、电子签名法、电子商务法。教学内容的难点：犯罪的概念、犯罪的类型、计算机犯罪的类型、网络安全法、密码法、电子证据、计算机软件保护条例、信息网络传播权保护条例、电子商务法。

**推荐教材或主要参考书：**

**[1] 陈忠文、麦永浩. 信息安全标准与法律法规（第三版）.武汉大学出版社. 2017.9**

**[2] 夏冰. 网络安全法和网络安全等级保护2.0. 电子工业出版社. 2017.1**

**[3] 黄波，刘洋洋，李锦. 信息安全法律法规汇编与案例分析(公安院校招录培养体制改革**

**试点专业系列教材). 清华大学出版社. 2012**

[4] **中华人民共和国保密法律法规汇编（第二版）. 法律出版社. 2019.7**

0010055 IPv6技术及应用

**课程编码：**0010055

**课程名称：**IPv6技术及应用

**英文名称：**IPv6 Technology and Application

**课程类型：**专业选修课

**学分：**2.0 **总学时：**32

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）、**计算机科学与技术专业、物联网工程专业本科生

**先修课程：**计算机网络

**考核形式：**平时成绩+考试

**课程简介：**（250-300字）

IPv6技术及应用是计算机学院为计算机科学与技术、物联网工程专业本科生开设的一门专业选修课。本课程任务是使学生理解和掌握IPv6的研究方法、基本概念和基本原理，还能用协议分析软件和命令观察IPv6协议的运行，能设计IPv6实验床。

教学内容重点：Pv6变化、IPv6包头分析、IPv6地址表示、IPv6地址划分、单播地址、扩展头用法、扩展头分析、理解IPv6路由表、IPv6路由过程、AH和ESP分析、IPv6对其他层协议的影响、邻居发现协议、移动IPv6工作原理、IPv6过渡技术、IPv6获得的支持、IPv6网络配置、实验床方案设计和实现。

教学内容难点：IPv6分段、IPv6地址划分、任播、选路头、IPv6路由过程、IPSec实现的安全性服务、为使DNS适应IPv6所作的扩展、移动IPv4中三角路由、隧道工作原理、IPv6获得的支持、IPv6网络配置。

**推荐教材或主要参考书：**（含主编，教材名，出版社，出版日期）

1.Silvia Hagen著, 夏俊杰译. IPv6精髓(第2版). 人民邮电出版社, 2013

2.Michael Dooley, Timothy Rooney(著), 董守玲, 王昊翔, 胡金龙(译). IPv6部署和管理. 机械工业出版社, 2015

3.Qing Li, Tatuya Jinmei, Keiichi Shima著, 陈涓, 赵振平译. IPv6详解第1卷: 核心协议实现. 人民邮电出版社, 2009

0004846 TCP/IP协议分析及应用

**课程编码：**0004846

**课程名称：**TCP/IP协议分析及应用

**英文名称：**TCP/IP Analysis and Application

**课程类型：**专业选修课

**学分：**2.0 **总学时：**32

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）、**计算机科学与技术专业、物联网工程专业本科生

**先修课程：**计算机网络

**考核形式：**平时成绩+考试

**课程简介：**（250-300字）

TCP/IP协议分析及应用是计算机学院为计算机科学与技术、物联网工程专业本科生开设的一门专业选修课。本课程任务是使学生理解和掌握TCP/IP协议的研究方法、基本概念和基本原理，还能用协议分析软件和命令观察协议的运行，能实现简单的客户/服务器程序。

教学内容重点：TCP/IP参考模型、环回接口处理IP包过程、子网划分、IP路由技术、路由协议、ARP请求/响应、对收到帧的过滤过程、C/S程序的设计和实现、FTP连接管理、DNS解析过程、SMTP、POP3、HTTP、网络管理功能、SNMP操作。

教学内容难点：协议分层、环回接口处理IP包过程、特殊IP地址、子网划分、RIP对坏消息反映慢、发送/接收ICMP报文、多播程序中socket设置、UDP伪首部、基本套接口编程、管理信息结构、管理信息库。

**推荐教材或主要参考书：**（含主编，教材名，出版社，出版日期）

[1]杨延双, 张建标, 王全民编著, TCP/IP协议分析及应用, 机械工业出版社, 2009年3月

[2]Kevin R. Fall, W. Richard Stevens著, 吴英, 张玉, 许昱玮译, TCP/IP详解: 卷1. 协议 （第2版）, 机械工业出版社, 2016年6月

[3]Douglas E. Comer著，林瑶，张娟，王海译, 用TCP/IP进行网际互连.第一卷--原理、协议与结构（第五版）, 电子工业出版社, 2007年2月

0010693 物联网与云计算

**课程编码：**0010693

**课程名称：**物联网与云计算

**英文名称：**Internet of Things and Cloud Computing

**课程类型：**专业选修课

**学分：** 2.0 **总学时：** 32

**面向对象：**计算机科学与技术、物联网工程专业本科生

**先修课程：**嵌入式系统及技术，物联网技术导论

**考核形式：**平时成绩+考查

**课程简介：**（250-300字）

物联网是一个基于互联网、传统电信网等信息载体，让所有能够被独立寻址的普通对象实现互联互通的网络。云计算作为分布式计算的一种，是海量数据处理的重要支撑技术。物联网与云计算作为物联网工程专业的一门专业选修课，主要对云计算与物联网的信息融合技术进行概念性介绍，使学生在了解当前物联网行业发展新技术的同时能够正确认知其发展方向。本课程将系统的分析物联网与云计算之间的关系，从基础概念出发讲授物联网与云计算的融合应用。通过本课程的学习，学生应掌握物联网与云计算的基本理论和基本分析问题方法，熟悉若干融合技术典型编程实例，为后续学习和研究工作奠定基础。

**推荐教材或主要参考书：**

**[1] 陈红松. 云计算与物联网信息融合. 清华大学出版社，2016.12**

**[2] 王见，赵帅，曾鸣，孙昊，曾凡太. 物联网之云：云平台搭建与大数据处理. 机械工业出版社，2018.3**

0010692 物联网通信新技术与应用

**课程编码：**0010692

**课程名称：**物联网通信新技术与应用

**英文名称：**New Technologies and Applications of Internet of Things Communication

**课程类型：**专业选修课

**学分：** 2.0 **总学时：** 32

**面向对象：**物联网工程专业本科生

**先修课程：**计算机网络

**考核形式：**平时成绩+考试

**课程简介：**（250-300字）

物联网通信新技术与应用是信息学院物联网工程专业本科生开设的专业选修课类型。本课程主要介绍物联网时代中NB-IoT、LTE和Lora这三种长距离无线通信技术及其应用。本课程首先讲解NB-IoT、LTE和Lora的基本概念、技术原理和协议，然后进行应用案例开发实践，详细讲解系统设计和功能实现的过程。课程针对物联网应用性强和多学科融合的特点，采用理论学习和开发实践相结合的方式，使学生能够系统地掌握物联网通信新技术相关的基础知识、科学方法和实践技能，培养学生在本专业领域内跟踪新知识、新技术的能力和创新实践的能力。

**推荐教材或主要参考书：**

[1] 廖建尚，巴音查汗，苏红富，物联网长距离无线通信技术应用与开发，电子工业出版社，2019年9月

[2] 江林华，5G物联网及NB-IoT技术详解，电子工业出版社，2018年3月

0007350 Linux操作系统

**课程编码：**0007350

**课程名称：**Linux操作系统

**英文名称：**Principle of Linux Operating System

**课程类型：**专业选修课

**学分：**2.0 **学时：**32

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）、**计算机科学与技术专业、物联网工程专业本科生

**先修课程：**操作系统原理

**考核形式：**笔试

**课程简介：**

通过对Linux操作系统的组织结构、设计思想和实现机制的学习，培养学生系统软件层面的分析问题和解决问题的能力。要求学生掌握有关Linux操作系统方面的基本概念、基本理论、基本方法和实现技术。主要内容包括：Linux操作系统的特点、Linux内核源代码组织与分析方法、Linux系统引导过程；Linux进程管理与进程调度；Linux的中断与定时服务、Linux系统调用、Linux虚拟地址和物理地址；虚拟文件系统VFS及文件系统的注册、安装和卸载； EXT2文件系统；Linux设备分类与识别、设备驱动程序; 模块机制。

**推荐教材或主要参考书：**（含主编，教材名，出版社，出版日期）

[1]（美）Robert Love著，陈莉君 康华译.Linux 内核设计与实现(原书第3版).机械工业出版社.2011

[2]任哲等.微型计算机操作系统基础-基于Linux/i386.清华大学出版社.2008

[3]蒋静，徐志伟.操作系统原理• 技术与编程.机械工业出版社.2004

[4]毛德操，胡希明.Linux内核源代码情景分析(上下册).浙江大学出版.2006

[5]河秦，王洪涛.Linux 2.6 内核标准教程.人民邮电出版社.2008

0000334 并行计算

**课程编码：0000334**

**课程名称：**并行计算

**英文名称：Parallel Computing**

**课程类型：**专业选修课

**学分：** **2.0** **总学时：** **32**

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）、**计算机科学与技术专业、物联网工程专业本科生

**先修课程：**高级语言程序设计、计算机体系结构Ⅱ、操作系统原理、计算机网络

**考核形式：**平时成绩+期末考试

**课程简介：**（250-300字）

“并行计算”是信息学部为计算机科学与技术、物联网工程等专业本科生开设的专业选修课。随着多核处理器以及计算集群的日益普及，并行计算已成为提升大数据、人工智能等新兴应用执行效率的关键技术。本课程的任务是帮助学生在具备计算机硬件及系统软件基础知识的前提下，掌握并行计算的基本理论、方法与技术。课程重点讲授并行计算机体系结构的发展、并行计算模型、面向共享存储的并行编程模型、面向消息传递的并行编程模型、并行处理技术，并通过实验使学生掌握OpenMP、Pthread、MPI和Map/Reduce等并行程序的编写、调试与分析。该课程的学习将为学生在高性能计算领域的进一步学习和研究打下基础。

**推荐教材或主要参考书：**

**[1] 帕万·吉拉巴著，李士刚译，并行计算的编程模型，机械工业出版社，2017年7月**

**[2] 詹姆斯·瑞恩德斯著，袁良译，高性能并行珠玑，机械工业出版社，2017年11月**

**[3] 帕切克著，邓倩妮译，并行程序设计导论，机械工业出版社，2012年11月**

**[4] 迟学斌，王钰，刘芳 编著，并行计算与实现技术，科学出版社，2015年6月**

0009394 新生研讨课

**课程编码：**0009394

**课程名称：**新生研讨课

**英文名称：**Freshman Seminars

**课程类型：**自主课程

**学分：** 1.0 **总学时：**16

**面向对象：计算机科学与技术（实验班）、**计算机科学与技术专业、物联网工程专业本科生

**先修课程：**无

**考核形式：** 考勤+学生做报告+班级研讨+学生研究型作业

**课程简介：**（250-300字）

新生研讨课（Freshman Seminars）是由各学科领域的教授面向一年级学生开设的小班研讨形式的课程。其教学模式无论在授课方法、教学媒介、考核手段等诸多方面皆与惯常教学有很大不同。课程由多个课堂组成，多以探索、讨论和研讨为导向、强调师生互动和学生自主学习，对同学们在掌握知识、开拓视野、合作精神、批判思考、交流表达、写作技能等诸多方面进行整体上的培养与训练。新生研讨课不仅让新生学习知识，更重要的是让新生体验认知过程，强调教师的引导与学生的充分参与和交流，启发学生的研究和探索兴趣，培养学生发现问题、提出问题、解决问题的意识和能力。

0007384 认识实习

**课程编码：**0007384

**课程名称：**认识实习

**英文名称：**Cognitive Practice

**课程类型：**自主课程

**学分：** 1.0 **总学时：** 30

**面向对象：**物联网工程专业本科生

**先修课程：**新生研讨课

**考核形式：** 平时成绩+报告

**课程简介：**（250-300字）

认识实习是信息学部（部）为物联网工程专业本科生开设的实践类课程类型。本课程的任务是旨在通过参观专业相关的企业、开展校际交流、领域专家讲座、专业介绍、师生讨论等方式提高学生对专业的认知度，使学生对所学专业建立感性认识，初步了解与专业学习和实践相关的内容、专业相关领域的发展趋势和前沿，初步了解未来就业环境。本课程共分4个部分：企业和其它高校参观、专业介绍、师生讨论和领域专家论坛，其中教学内容重点是企业参观和专家论坛，通过这些环节可以了解并认识现有先进技术。而教学内容的难点则是通过企业参观学习并分析模拟企业的现有技术和系统。

**推荐教材或主要参考书：**

[1] 物联网智库，《物联网：未来已来》，机械工业出版社，2015年11月

0010063 编译原理

**课程编码：**0010063

**课程名称：**编译原理

**英文名称：**Principles of Compiling

**课程类型：**自主课程

**学分：**2.0 **总学时：**32

**面向对象：**物联网工程专业本科生

**先修课程：**高级语言程序设计、数据结构与算法

**考核形式：**笔试

**课程简介：**

本课程是信息学部计算机学院为计算机科学与技术专业本科生开设的学科基础必修课，可以作为其它计算机类专业的选修课。

“编写编译器的原理和技术具有十分普遍的意义，以至于在每个计算机科学家的研究生涯中，有关原理和技术都会反复用到”。课程除要求学生掌握相关基本概念、理论外，还含有基本问题求解的典型思路和方法，继程序设计、数据结构与算法等课程后，再从系统级加深对程序和算法的再认识，提升计算机问题求解的水平，增强系统能力，体验实现自动计算的乐趣。知识包括语言的文法描述、词法分析、语法分析、语义分析、中间代码生成等，方法主要有：自顶向下、自底向上、逐步求精、递归求解，目标驱动，问题分析、问题的抽象与形式化描述，算法设计与实现，系统观、模块化等方法。

**推荐教材或主要参考书：**

[1] 蒋宗礼，姜守旭.编译原理.北京：高等教育出版社.2010

[2] Alfred Aho, Ravi Sethi, Jeffrey D. Ullman. Compilers: Principles, Techniques, and Tools.北京：人民邮电出版社.2002

[3]蒋宗礼，姜守旭.形式语言与自动机理论(第2版).北京：清华大学出版社.2013

0007397 物联网安全技术

**课程编号：**0007397

**课程名称：**物联网安全技术

**英文名称：**Information Security for Internet of Things

**课程类型：**自主课程

**学分：**2.0 **学时：**32

**适用对象：**物联网工程专业本科生

**先修课程：**无

**考核形式：**平时成绩+考试

**课程简介：**（250-300字）

“物联网安全技术”是按照教育部“新工科”精神和工程教育专业认证的要求为物联网工程专业本科生的自主课程。该课程为物联网的正常使用和运行提供可靠的安全保障。通过对本课程的学习，了解物联网体系结构的基础知识。具体包括物联网安全的层次模型；物联网每层的安全特点等；进一步学习和掌握密码学的有关知识，具体包括对称密码体制、非对称密码体制、信息完整性保护机制、数字签名、身份认证等密码学等；掌握物联网每层采用的主流的安全防范措施，具体包括：感知层安全、网络层安全、应用层安全等；了解物联网安全管理以及物联网安全法律、法规等方面的基础知识。为物联网建造一个立体的、全方位的安全防护体系，培养学生掌握物联网安全方面的基本理论、知识、方法及设计、维护物联网安全的能力。

**推荐教材或主要参考书：**

[1] 李联宁 编著.物联网安全导论, 清华大学出版社，2013.4

[2]布莱恩·罗素（美）等著，李伟等译，物联网安全,机械工业出版社.2018.9

[3] 杨庚等著， 无线传感器网络安全，科学出版社，2010.11

[4] 谢人超等著，边缘计算原理与实践，人民邮电出版社，2019.1

[5] 沈玉龙 等编著，无线传感器网络安全技术概论，人民邮电出版社,2010.8

0010663 学术写作课程

**课程编码：**0010663

**课程名称：**学术写作课程

**英文名称：**Academic writing

**课程类型：**自主课程

**学分：** 1.0 **总学时：** 16

**面向对象：**物联网工程专业本科生

**先修课程：**大学**英语（综合）、大学英语（高级）**

**考核形式：**课堂表现+学生报告+班级研讨+学生研究型小论文

**课程简介：**（250-300字）

学术论文作为研究成果表现的一种形式，是理解科学研究特点与方法的重要途径之一。学术论文写作的思路、方法及规范是当代大学生应具备的重要基本知识和技能，同时也是对物联网工程专业知识实践过程中的重要环节。本课程作为物联网工程专业的一门自主课程，主要对物联网领域和信息产业相关的科技论文及写作方法进行简要讲解，使学生充分了解国内外物联网相关领域的最新发展趋势以及科研过程的基本内容。本课程将系统地讲解学术写作的基本概念、过程及表达形式，并介绍了物联网相关研究领域的若干科技论文写作实例。通过本课程的学习，学生应掌握学术写作的基本概念、思路、方法及规范，熟悉物联网相关领域的前沿技术，为后续的学习和研究工作奠定基础。

**推荐教材或主要参考书：**

**[1]** [**温迪﹒劳拉﹒贝尔彻**](https://book.jd.com/writer/%E6%B8%A9%E8%BF%AA%EF%B9%92%E5%8A%B3%E6%8B%89%EF%B9%92%E8%B4%9D%E5%B0%94%E5%BD%BB_1.html)**. 学术期刊论文写作必修课.** [**教育科学出版社**](https://book.jd.com/publish/%E6%95%99%E8%82%B2%E7%A7%91%E5%AD%A6%E5%87%BA%E7%89%88%E7%A4%BE_1.html)**，2014.11**

**[2] 徐有富. 学术论文写作十讲.** [**北京大学出版社**](https://book.jd.com/publish/%E5%8C%97%E4%BA%AC%E5%A4%A7%E5%AD%A6%E5%87%BA%E7%89%88%E7%A4%BE_1.html)**，2019.11**

**[3] 周传虎. 学术论文写作与发表指南.** [**中国人民大学出版社**](https://book.jd.com/publish/%E4%B8%AD%E5%9B%BD%E4%BA%BA%E6%B0%91%E5%A4%A7%E5%AD%A6%E5%87%BA%E7%89%88%E7%A4%BE_1.html)**，2019.10**

0010710 学科前沿课程

**课程编码：**0010710

**课程名称：**学科前沿课程

**英文名称：**Frontier course

**课程类型：**自主课程

**学分：** 1.0 **总学时：** 16

**面向对象：**物联网工程专业本科生

**先修课程：物联网工程专业相关专业课**

**考核形式：**平时成绩+撰写小论文+PPT汇报形式

**课程简介：**（250-300字）

本课程是为物联网工程专业本科生开设的一门自主课程。本课程将促使学生了解物联网领域的前沿知识，掌握最新的研究动态，采用围绕理论前沿、技术前沿和应用前沿等内容设置多个专题并采用讲座的形式，让学生尽可能多地接触物联网新技术，保持对学术前沿动态的密切关注。通过对物联网前沿技术的了解和学习，有效地提高学生对本专业前沿理论和技术发展动态的认识，使学生快速掌握当前本行业内急需的专业技能，满足社会对技术人才的需求。

**推荐教材或主要参考书：**

无。